

# TRABALHO FINAL 2024.02

## *Informações Gerais*

O objetivo deste trabalho é aplicar os tópicos da disciplina de Programação Estruturada: matriz, registro e funções.

A data final de entrega do trabalho será 10/01.

O trabalho pode ser feito em dupla, mas também pode ser individual. Caso seja feito em dupla, apenas um dos componentes deve enviar o trabalho pelo SIGAA. Coloque no início do código-fonte, como comentário, o nome dos componentes da dupla.

O trabalho é para a 3ª nota. O aluno terá a possibilidade de escolher se o trabalho vale 7 e a prova, 3 ou o trabalho vale 3 e a prova 7.

Não é permitido o uso de go to.

O programa não deve conter variáveis globais.

Escreva um código modularizado (dividido em funções). A idéia é fazer pelo menos uma função para cada item do menu. Os parâmetros e tipo de retorno de cada função você define como achar melhor. Para cada função deve haver um comentário contendo: objetivo da função, o que significa cada parâmetro e o retorno da função.

**O trabalho será avaliado e a nota final dependerá do desempenho na entrevista de verificação do trabalho a ser marcada com cada aluno nos dias 14/01 a 17/01 e uma possível avaliação sobre o trabalho na aula do dia 14/01. Durante a entrevista, a professora, além de realizar perguntas, pode solicitar alterações no código. Atenção: os trabalhos só receberão nota se apresentados para a professora, caso contrário receberão nota zero. Caso o trabalho tenha sido feito em dupla, os dois devem apresentar o trabalho à professora, mas as perguntas devem ser respondidas por quem a professora indicar.**

**Trabalho com erro de compilação receberá nota zero.**

**Cópias identificadas de trabalhos receberão nota zero. A pessoa que originalmente fez o trabalho também terá sua nota igual a zero.**

## *Especificação do trabalho:*

Elabore um programa para a loja Jogos Divertidos que vende jogos de para todas as idades. As compras na loja geram bônus que podem ser utilizadas pelo cliente nas futuras compras. O programa controla para cada cliente: os dados cadastrais, o valor total de compras, a quantidade de bônus e os dados da última compra. (Utilize um vetor de elementos do tipo tCliente)

A cada x reais de compras, o cliente ganha 1 ponto em bônus. Inicialmente x vale R\$100 e um bônus vale R\$ 0,50, mas esses valores podem ser alterados. Quando a quantidade de bônus atinge o teto de 1000 pontos, ele não pode mais aumentar, mesmo que o cliente realize mais compras. O teto do bônus pode ser alterado também. O cliente pode utilizar os bônus apenas para realizar compras na loja. Ao se utilizar o bônus, todo o bônus será utilizado. A compra que utilizar o bônus não gera nenhum bônus, mesmo que o valor correspondente ao bônus seja menor que o valor da compra. Caso o valor em bônus seja superior ao valor do produto, o cliente permanece com a diferença em bônus. Ex.: Um produto custa R\$20,00 e o cliente possui 100 pontos em bônus. Se o cliente utilizar o bônus ele continuará com 60 pontos, já que apenas 40 pontos é necessário para comprar o produto. Caso o produto custe R\$30,00 e ele possua 60 pontos em bônus, ele ficará com 0 pontos. Observe que para os cálculos foi considerado que o valor do bônus é de R\$0,50. Pelas regras da loja, só é possível cancelar o bônus da última compra do cliente, decrementando-se o mesmo valor de bônus que foi acrescentado com a compra. Caso o cliente consiga cancelar uma outra compra, a quantidade de bônus a ser decrementado será duas vezes a quantidade de bônus correspondente ao valor da compra cancelada, considerando-se a configuração atual do bônus.

**ATENÇÃO:** 1) A quantidade de bônus é sempre um valor inteiro. Caso o valor correspondente da compra corresponda a um valor de bônus com casa decimais, considere apenas a parte inteira sem arredondar!!!

2) Em hipótese alguma a quantidade de bônus é negativa. Caso o valor calculado seja negativo, atribua o valor zero para o bônus.

3) Em hipótese alguma a quantidade de bônus deve ultrapassar o teto. Caso o valor calculado ultrapasse, atribua o valor do teto para a quantidade de bônus.

Para cada cliente é importante saber pelo menos (tipo tcliente):

- nome(cadeia de caracteres, máximo de 100, com o '\0')
- CPF(cadeia de caracteres, apenas os dígitos. Tamanho **exato**: 11. Tamanho 12 com o '\0')
- telefone(cadeia de caracteres: máximo de 15, com o '\0')
- bonus(int)
- total em compras(float)
- ultimaCompra(tCompra)

CRIE O TIPO tCliente COM ESSES CAMPOS

Para o bônus(criar o tipo tBonus):

- teto (int) //inicia com 1000.
- valor (float) //valor de 1 bonus, inicia com R\$0,50
- valorBonificado (float) //valor para receber bonus, inicia com //R\$100,00

CRIE O TIPO tBonus COM ESSES CAMPOS

As informações da última compra que é necessário armazenar são apenas 3 (criar o tipo tCompra):

- valor total da compra(float),
- compra cancelada(int) //Valores possíveis: 1-sim, 0-não.
- bonus (int) //quantidade de bônus utilizado na compra
- valor de um bonus (int) //valor de 1 bonus quando essa compra foi realizada

CRIE O TIPO tCompra COM ESSES CAMPOS

MENU PRINCIPAL

- 01 - Configurar bonus
- 02 - Cadastrar cliente
- 03 - Alterar cadastro do cliente

- 04 - Efetivar compra
- 05 - Cancelar compra
- 06 - Consultar bonus
- 07 - Listar dados de todos os clientes
- 08 - Listar bonus de todos os clientes
- 09 - Listar clientes pelo valor total de compras
- 00 - Sair

ALGUMAS INFORMAÇÕES DO MENU SÃO EXPLICADAS A SEGUIR.

1 – Configurar bônus (MENU PRINCIPAL)

Ao escolher essa opção, deve aparecer o menu:

MENU CONFIGURA BONUS

- 1- Alterar teto
- 2- Alterar valor de um bonus
- 3- Alterar valor para receber bônus
- 0- Sair

Sobre o MENU CONFIGURA BONUS:

Caso a opção escolhida seja 1: "Qual o novo valor do teto?"  
Obrigue o usuário digitar um valor positivo. Cada vez que ele digitar errado, informe: "Erro: valor negativo. Digite novamente: ".

Caso a opção escolhida seja 2: "Qual o novo valor de 1 bônus?"  
Obrigue o usuário digitar um valor positivo. Cada vez que ele digitar errado, informe: "Erro: valor negativo. Digite novamente: ".

Caso a opção escolhida seja 3: "Qual o novo valor para receber bônus?" Obrigue o usuário digitar um valor positivo. Cada vez que ele digitar errado, informe: "Erro: valor negativo. Digite novamente: ".

Caso a opção escolhida seja 0: O programa deve voltar para o menu principal.

## 2 - Opção Cadastrar Cliente. (MENU PRINCIPAL)

Pergunte: "Qual o CPF?" Não permita que o mesmo CPF seja cadastrado mais de uma vez!!!

>>Caso o CPF já tenha sido cadastrado, informe: "Erro: CPF ja cadastrado." e retorne ao menu principal.

>>Caso contrário, ou seja, é possível cadastrar o cliente, pergunte: "Qual o nome?" e "Qual o telefone?". Ao cadastrar o cliente, não esqueça de:

>>>>>>>>Fazer a quantidade de bonus e o total em compras do cliente igual a zero.

## 3 - Opção Alterar Cadastro do Cliente (MENU PRINCIPAL)

- Ao escolher essa opção você deve perguntar: "Qual o CPF do cliente?"

>>Se o CPF ainda não foi cadastrado, informar "Erro: CPF nao cadastrado." e retornar ao menu principal.

>>Caso contrário, exibir o seguinte menu:

MENU ALTERA CLIENTE

1 - Alterar CPF

2 - Alterar nome

3 - Alterar telefone

0 - Voltar ao menu principal

Sobre o MENU ALTERA CLIENTE:

>>Caso o usuário escolha a opção 1: "Qual o novo CPF?" Você deve verificar se o novo CPF já está cadastrado. Caso o CPF já esteja cadastrado, informe: "Erro: CPF ja cadastrado." em seguida, retorne ao menu anterior, ou seja, o MENU ALTERA CLIENTE.

>>Caso o usuário escolha a opção 2: "Qual o novo nome?"

>>Caso o usuário escolha a opção 3: "Qual o novo telefone?"

>>Caso o usuário escolha a opcao 0, o programa deve voltar para o menu principal

## Opção 4 – Efetivar compra (MENU PRINCIPAL)

Ao escolher essa opção uma compra poderá ser realizada

Perguntas a serem realizadas:

1- Qual o CPF do cliente?

2- Qual o valor da compra? R\$

3- Deseja utilizar seu bônus? [1-sim <outro valor>-  
nao]

4- Qual o valor do pagamento do cliente? R\$

Observações sobre cada pergunta:

Pergunta 1: Se o CPF do Cliente digitado for inválido. Informe "Erro: CPF nao cadastrado." e retorne ao menu principal. Caso não seja inválido, o programa deve informar mostrar informações sobre o bônus desse cliente, da seguinte forma: "BONUS = x. VALOR CORRESPONDENTE = R\$ y.", substitua x e y (com duas casas decimais) pelos valores corretos.

Pergunta 2: Obrigue que seja um valor positivo. Cada vez que ele digita errado, informe: "Erro: valor negativo. Digite novamente: ".

Pergunta 3: Essa pergunta só deve ser realizada caso a quantidade de bônus seja diferente de zero. Caso o usuário responda 1(sim) para a pergunta, deve ser informado ao cliente o novo valor da compra depois de utilizar o bônus e quanto o cliente ainda deve pagar, caso seja necessário. A mensagem deve ser: "BONUS ATUAL = x. VALOR DA COMPRA ATUALIZADO = R\$ y.", substitua x e y (com duas casas decimais) pelos valores corretos. Atenção: Não modifique ainda a quantidade de bônus do cliente, espere para saber se a compra será realmente finalizada com sucesso.

Pergunta 4: Obrigue que seja um valor positivo. Cada vez que ele digita errado, informe: "Erro: valor negativo. Digite novamente: ".

Se o valor do pagamento for insuficiente:

Deve-se exibir a seguinte mensagem: "Erro: Valor do pagamento inferior ao valor da compra. Deseja desistir da compra?[1-sim <outro valor>-nao]: ".

- Caso a resposta seja 1, informe: "COMPRA NÃO EFETIVADA. Valor devolvido ao cliente: R\$ y.". Substitua y (com duas casas decimais) pelo valor correto.
- Caso a resposta não seja 1, VOLTAR para a pergunta 4.

APENAS se o pagamento foi efetuado com sucesso, usando ou não bônus:

- Deve-se informar o valor do troco ao cliente, caso exista, com a seguinte mensagem: "TROCO = R\$ y". Substitua y (com duas casas decimais) pelo valor correto.
- Atualize a última compra realizada (preencha corretamente, sem perguntar nada para o usuário, todos os campos referentes a última compra. Para o campo compra cancelada, por exemplo, deve ser atribuído o valor 0)
- Apenas se não foi usado bônus na compra, atualize o bônus do cliente, adicionando o correspondente de acordo com o valor da compra. Fique atento também a não ultrapassar o teto do bônus. Se ultrapassar, o valor é o do teto. OBSERVE QUE SE A COMPRA USOU BONUS, não deve ser adicionado, em nenhuma hipótese, bônus referente a esta compra, mesmo que seja dada uma parte em dinheiro.
- Atualize o valor total de compras do cliente

Opção 5 – Cancelar compra (MENU PRINCIPAL)

Primeiro, pergunte qual o CPF do Cliente: "Qual o CPF do cliente?". Se o CPF do Cliente for inválido. Informe "Erro: CPF nao cadastrado. Deseja informar outro CPF [1-sim,

<outro valor>-nao]". Nesse caso, se a resposta for 1, repita o que foi especificado neste parágrafo. Caso a resposta seja diferente de 1, retorna para o MENU PRINCIPAL.

Ao se digitar um CPF válido, exiba:

MENU CANCELA COMPRA

- 1 - Ultima compra
- 2 - Outra compra
- 3 - Exibir dados da ultima compra
- 0 - Sair

Sobre o MENU CANCELA COMPRA

>>>Se for escolhida a opção 1 do menu Cancela Compra:

Caso o campo correspondente a compra cancelada seja 1. Informe: "ERRO: Ultima compra já cancelada!" e retorne ao MENU CANCELA COMPRA.

Caso contrário, deve-se exibir os dados da última compra e perguntar: "Tem certeza que deseja cancelar a última compra? [1-sim <outro valor>-nao]"

Observações sobre a pergunta:

Caso o usuário escolha um valor diferente de 1, informe: "COMPRA NÃO CANCELADA!" e retorne ao MENU CANCELA COMPRA. Caso o usuário escolha 2: deve-se atualizar o bônus e o valor total de compras do cliente. Neste caso, informe "COMPRA CANCELADA!" e atualize o campo correspondente a compra cancelada para 1. Retorne ao MENU CANCELA COMPRA.

>>> Se for escolhida a opção 2 do menu Cancela Compra:

Pergunte: Qual o valor da compra a ser cancelada? Obrigue que seja um valor positivo. Cada vez que ele digita errado, informe: "Erro: valor negativo. Digite novamente: ".

Verifique quantos bônus esse valor corresponde, usando a configuração atual do bônus. A quantidade de bônus a ser descontado do cliente é esse valor vezes 2. Informe ao cliente a quantidade de bônus a ser descontado e peça a confirmação do cancelamento com a seguinte mensagem: "BONUS A SER DESCONTADO = x. Tem certeza que deseja cancelar a compra? [1-sim <outro valor>-nao]". Substitua x pelo valor correto. Caso o usuário escolha um valor diferente de 1, informe: "COMPRA

NÃO CANCELADA!” e retorne ao MENU CANCELA COMPRA. Caso o usuário escolha 2: deve-se atualizar o bônus e o valor total de compras do cliente. Neste caso, informe “COMPRA CANCELADA!”. Retorne ao MENU CANCELA COMPRA.

>>> Se for escolhida a opção 3 do menu Cancela Compra:

Os dados da última compra do cliente são exibidos da seguinte forma:

NOME DO CLIENTE: xxxxxxxxxxxxxxxx

CPF DO CLIENTE: xxxxxxxxxxxxxxxx

VALOR DA COMPRA: R\$ xxxxx.xx

PONTOS ADQUIRIDOS COM A COMPRA: xxxxx

VALOR DE UM BONUS NA ÉPOCA DA COMPRA: R\$ xxxxx.xx

Retorne ao MENU CANCELA COMPRA.

>>> Se for escolhida a opção 0 do menu Cancela Compra:

Volta para o MENU PRINCIPAL

Opção 6 – Consultar bônus (MENU PRINCIPAL)

Pergunta: Qual o CPF do cliente?

Se o CPF for inválido, informe “Erro: CPF nao cadastrado.” e retorne ao menu principal. Caso contrário, informe o bônus do cliente e seu valor em real, com a seguinte mensagem: “BONUS = x. VALOR CORRESPONDENTE = R\$ y.”, substitua x e y (com duas casas decimais) pelos valores corretos.

Opção 7 – Listar dados de todos os clientes. (MENU PRINCIPAL)

Exiba um relatório com o seguinte formato:

RELATORIO DADOS DOS CLIENTES

Nome: xxxxxxxxxxxxxx

CPF: xxxxxxxxxxxxxx

Telefone: xxxxxxxxxxxxxx

Bonus: xxxxxxxxxxxxxx

Total em compras: R\$ xxxxxxxxx (2 casas decimais)

----- (60 hifens)

Nome: yyyyyyyyyy

CPF: yyyyyyyyyy

Telefone: yyyyyyyyyy

Bonus: yyyyyyyyyy

Total em compras: R\$ yyyyyyyyyy (2 casas decimais)

----- (60 hifens)

Opção 8 – Listar bônus de todos os clientes. (MENU PRINCIPAL)

Informar o valor correspondente do bônus em real. Exiba um relatório com o seguinte formato:

RELATORIO BONUS DOS CLIENTES

Nome: xxxxxxxxxxxxxx

CPF: xxxxxxxxxxxxxx

Bonus: xxxxxxxxxxxxxx

Valor do Bonus: R\$ xxxxxxxxx (2 casas decimais)

----- (60 hifens)

Nome: xxxxxxxxxxxxxx

CPF: xxxxxxxxxxxxxx

Bonus: xxxxxxxxxxxxxx

Valor do Bonus: R\$ xxxxxxxxx (2 casas decimais)

----- (60 hifens)

Opção 9 – Listar clientes pelo valor total de compras (MENU PRINCIPAL)

Exibir o menu:

RELATORIO DE COMPRAS

1- Total de compras inferior a um valor

2- Total de compras superior a um valor

3- Total de compras igual a um valor

4- Total de compras em uma faixa

0- Sair

Sobre o menu RELATORIO DE COMPRAS

>> Se o usuário escolher a opção 1, 2 ou 3, perguntar: Qual o valor?

Obrigue que seja um valor positivo. Cada vez que ele digita errado, informe:

“Erro: valor negativo. Digite novamente: ”.

>> Se o usuário escolher a opção 4, perguntar: Qual o valor

inicial? Obrigue que seja um valor positivo. Cada vez que ele digita

errado, informe: “Erro: valor negativo. Digite

novamente: ”. Perguntar: Qual o valor final? Obrigue que

seja um valor positivo. Cada vez que ele digita errado, informe: “Erro:

valor negativo. Digite novamente: ”. Caso o valor final seja

menor que o valor inicial, troque os dois valores.

>> Se o usuário escolher a opção 1, 2, 3 ou 4, depois de imprimir a resposta,

o programa deve retornar para o menu RELATORIO DE COMPRAS.

>>> Se for escolhida a opção 0:

Volta para o MENU PRINCIPAL

O formato do relatório a ser apresentado:

RELATORIO DE COMPRAS

Nome: xxxxxxxxxxxx  
CPF: xxxxxxxxxxxx  
Total em compras: R\$ xxxxxxxx (2 casas decimais)  
----- (60 hifens)  
Nome: yyyyyyyyyy  
CPF: yyyyyyyyyy  
Total em compras: R\$ yyyyyyyy (2 casas decimais)  
----- (60 hifens)